Sistema Nacional de la Calidad
Centro Hondureño de Metrología

Metrología:
Pilar de la Infraestructura de la Calidad-Competitividad

Tegucigalpa M.D.C., 12 de noviembre de 2014

La Infraestructura de la Calidad

Engloba todas aquellas acciones necesarias para comprobar la **conformidad de productos y servicios** con las pautas del Estado previstas para la **protección de sus ciudadanos**, **el medio ambiente, la salud, otros** (reglamentos técnicos) o el cumplimiento de las **normas exigidas** por los mercados.

Infraestructura de la Calidad

Acreditación

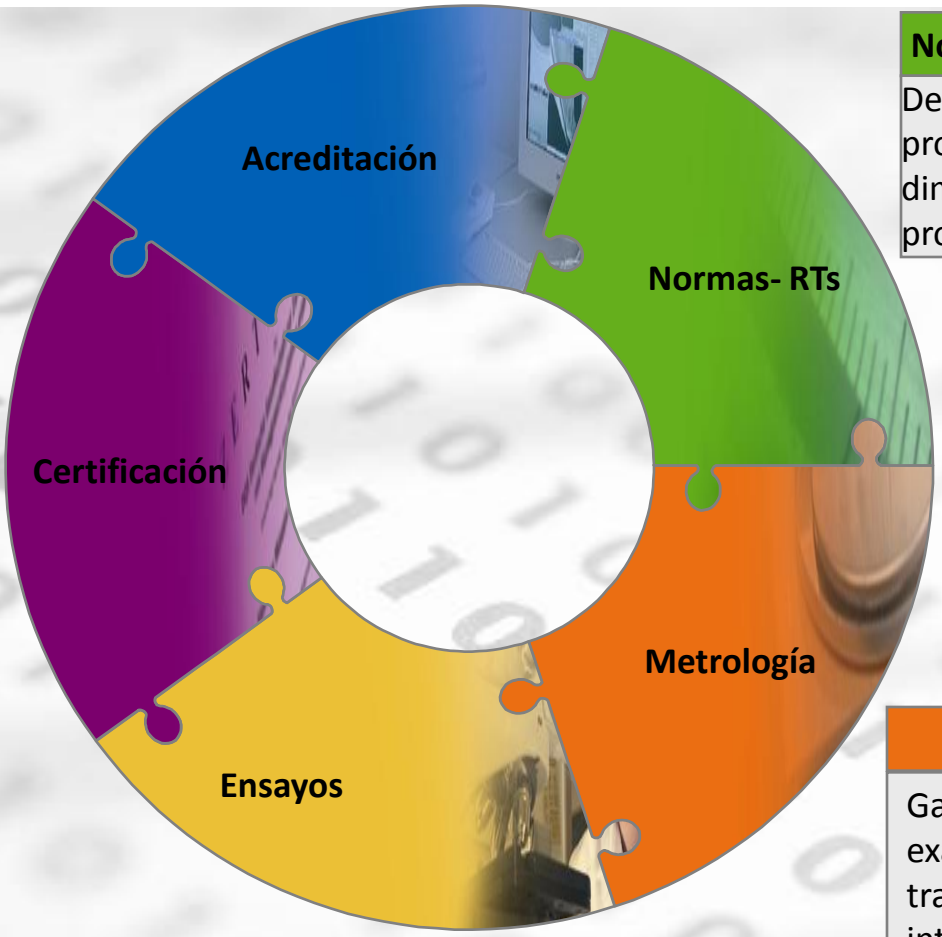
Reconocimiento de competencia técnica de organismos de evaluación de la conformidad (OEC): laboratorios, inspectores, certificadores

Certificación

Conformidad con los requisitos definidos en las normas o los reglamentos

Ensayos

Análisis de los ingredientes, contenidos, propiedades, características, etc.



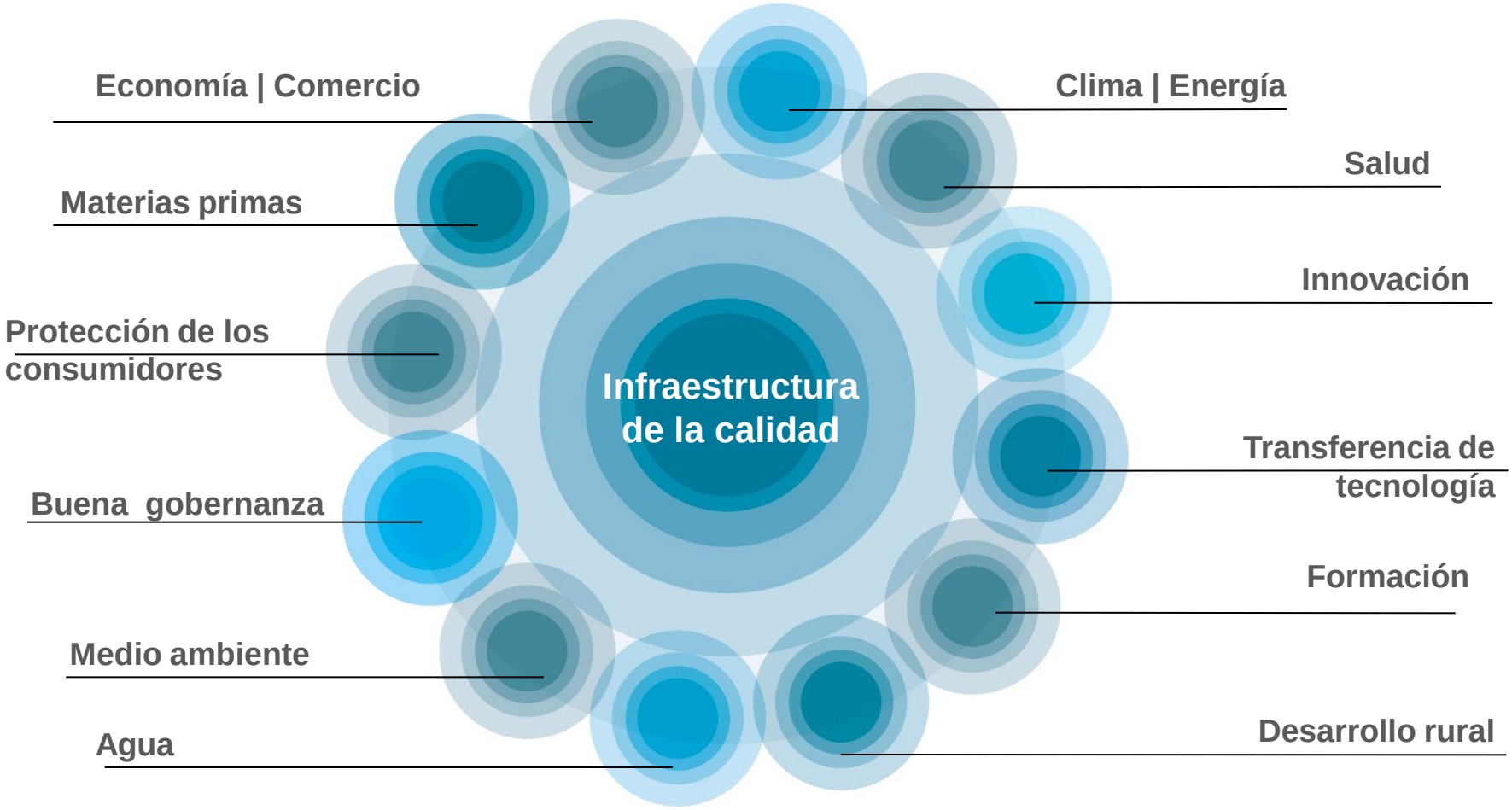
Normas – Reglamentos Tec.

Definición de requisitos, procesos, métodos, dimensiones, tolerancias, procedimientos

Metrología

Garantía de mediciones exactas, confiables y trazables a patrones internacionales

Infraestructura de la calidad-Una actividad transversal.

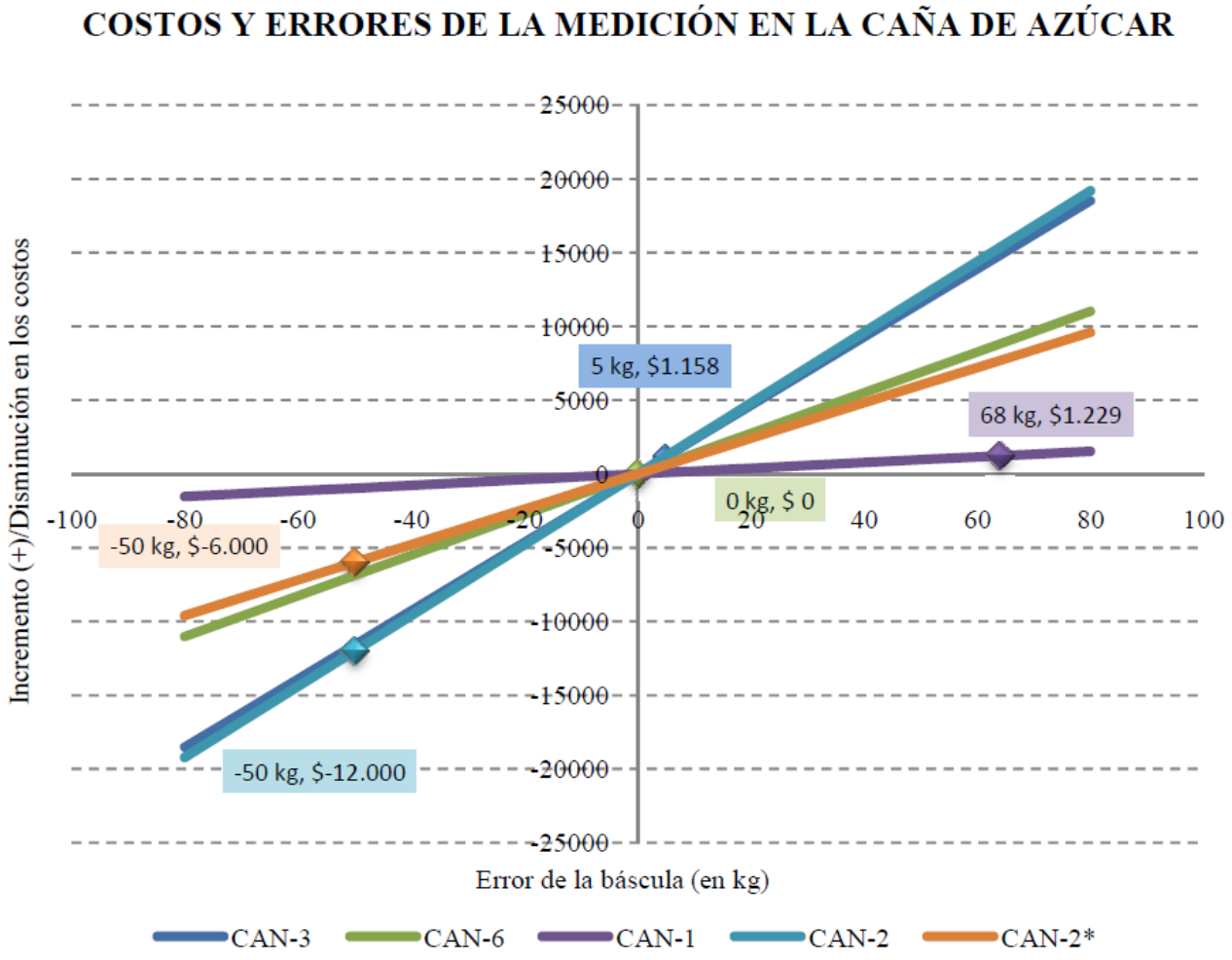


Metrología → I+D+I

En una economía globalizada, la calidad y el precio juegan un papel relevante, una de las vías prioritarias para competir, adoptada por economías fuertes es la profundización en el conocimiento, lo que engloba la investigación y el desarrollo, la innovación y la educación.

La metrología aporta más y mejores soluciones a la investigación y a la industria.

Impacto económico



Metrología: Factor de imparcialidad

La metrología es clave para la seguridad jurídica, con la medición como factor de imparcialidad.

"Medir es saber" y "Si no lo puedes medir, no lo puedes mejorar"

Lord Kelvin

Metrología: Vector de competitividad

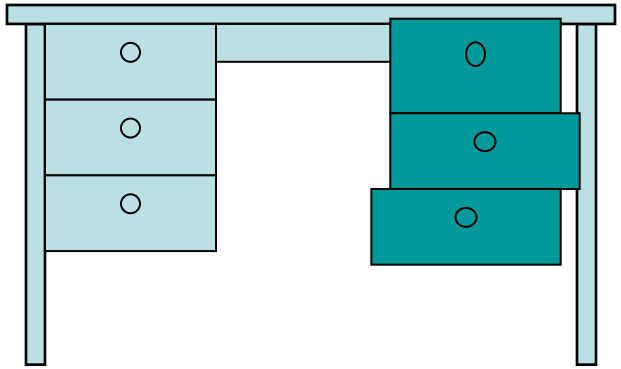
Según la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 1999), el 80% del comercio mundial total ya se ve afectado por normas y reglamentaciones. Los gastos en que se debe incurrir para cumplir con las normas y requisitos técnicos y llevar a cabo los ensayos y el proceso de certificación oscilan entre el 2% y el 10% del costo total de producción (OCDE, 1996).

Metrología: Vector de competitividad

Es un factor de trazabilidad.

La trazabilidad de los **patrones de medición** a una referencia común es fundamental para traducir correctamente la información acerca de las preferencias de los clientes internacionales descritas en normas, como prerrequisito para el **diseño exitoso de bienes** que satisfagan las características esperadas.

Sin trazabilidad el resultado puede ser.....

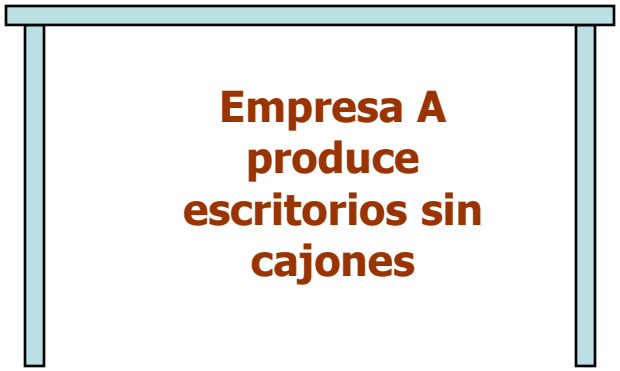


Metrología: Vector de competitividad

Al exportar, para **evitar el riesgo de incurrir en gastos extras y desperdicio de tiempo** en controversias, se debe tener la certeza de que los productos se ajustan a las normas y reglamentaciones impuestas por los mercados de destino.

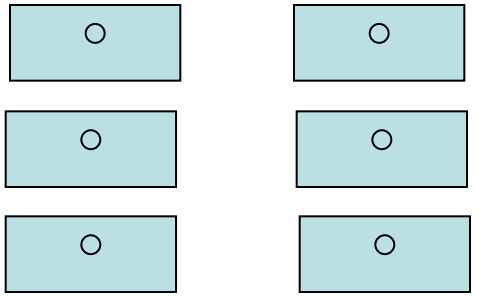
Por ello se debe asegurar la correcta **calibración de los instrumentos de medición** y un análisis fidedigno del cumplimiento de los productos con las normas.

¿Por qué calibrar ?

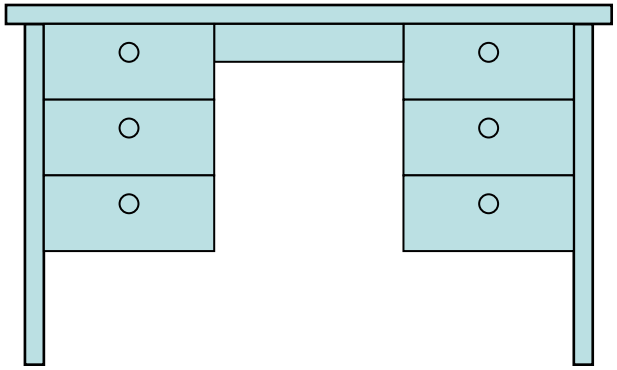


Empresa A produce escritorios sin cajones

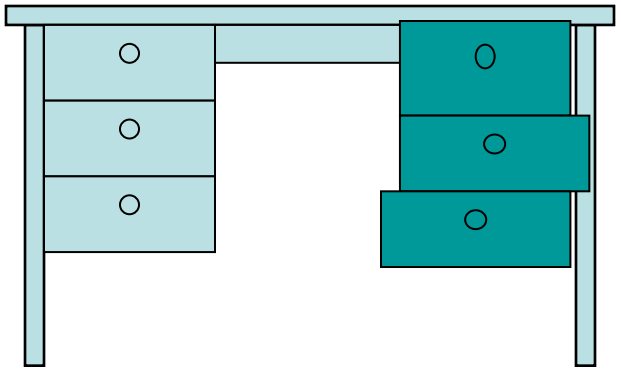
Empresa B produce solamente cajones



¿Cómo asegurar que el resultado es éste?



Y no éste



Metrología: Vector de competitividad

El desarrollo de herramientas metrológicas **asegura el cumplimiento de las especificaciones**, lo que fomenta la participación de las empresas en cadenas que producen bienes de alto valor agregado

La metrología promueve la modernización continua de la tecnología y **mayores niveles de productividad**.

Base del control de calidad industrial

En las industrias modernas, el costo de las mediciones supone del 10 % al 15 % de los costos de producción.

Revista e-medida, publicada por el Centro Español de Metrología, edición de diciembre de 2013

Impacto de la metrología en la sociedad

Se estima que en España las medidas tienen un costo equivalente del 1 % del PIB y un retorno equivalente entre el 2 % y el 7 % del PIB.

La Unión Europea, basado en seis casos, indica que invierten alrededor del 1 % del PIB en actividades de medición y que por cada euro invertido se generan 3 euros.

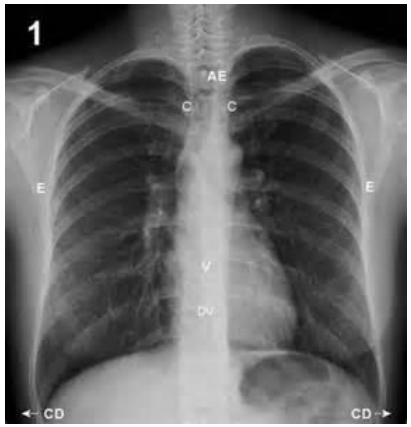
Revista e-medida, publicada por el Centro Español de Metrología, edición de diciembre de 2013

Mediciones en salud

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos de América (NIST), publicó que entre el 25 % y el 30 % de las mediciones relacionadas con la salud, se realizan para confirmar diagnósticos (repetición de ensayos, prevención y detección de errores).

Esto significa que potencialmente entre 10 y 30 mil millones de dólares por año podrían ser ahorrados si las medidas fueran consistentes y confiables.

Publicación del Washington Post and Medical Laboratory Observer.



Funciones, Servicios y Perspectivas del CEHM

Funciones

Según decreto No. 29-2011,

- Responsable de la metrología industrial y científica en el país,
- Ejercer las funciones que internacionalmente se atribuyen a los INM.
- Fundamentar el aseguramiento de las mediciones en la trazabilidad de patrones.
- Conformar, custodiar y mantener una colección de patrones de las unidades de medida.
- Desarrollar en el país una infraestructura metrológica adecuada a la demanda de la industria y el comercio.

Funciones

Según decreto No. 29-2011,

- Asesorar a la administración pública en materia metrológica.
- Prestar asistencia técnica a los sectores industriales, técnicos y científicos.
- Promover el conocimiento, implementación y uso del SI en el país,
- Representar al país como miembro ante organizaciones y comités a nivel regional e internacional.
- Participar en comparaciones internacionales y organizar comparaciones a nivel nacional.

Servicios técnicos del CEHM

Equipo	Alcance
Instrumentos de pesaje	Hasta 350 kg
Recipientes Volumétricos	10 µL a 20 L
Temperatura	-30 °C a 660 °C
Patrones de masa	1 mg a 50 kg F1
Presión	10 000 PSI
Verificación de medidores de pH	
Caracterización de medios térmicos	Hasta 250 °C

Capacitación en temas relacionados a la Metrología

Perspectivas

A corto plazo

- Incorporación de mas profesionales

A mediano plazo implementación de nuevas magnitudes

- Humedad relativa
- Dimensional
- Espectrofotometría UV-Visible
- Variables eléctricas

Perspectivas

Reconocimiento

A mediano plazo lograr Acreditar algunas magnitudes como ser:

- Masa/Balanzas
- Calibración de Termómetros,
- Recipientes Volumétricos.

A largo plazo:

- Decisión política firma del tratado del metro,
- Firma del MRA-BIPM,
- Declaración CMC´s KCDB.

Participación exitosa en intercomparación de pesas

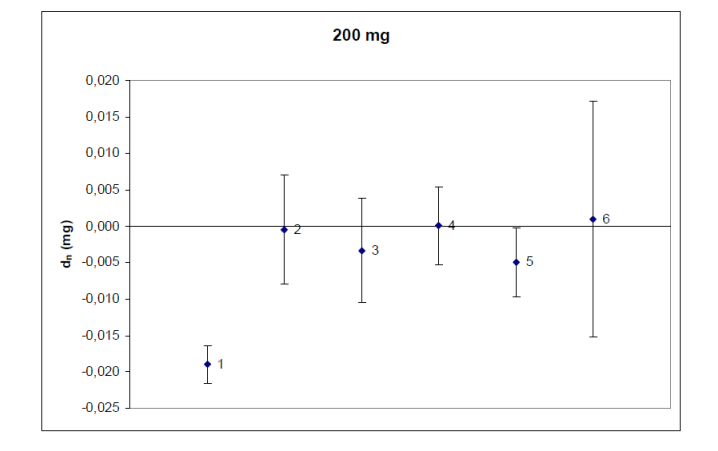
SIM.M-.M-S14

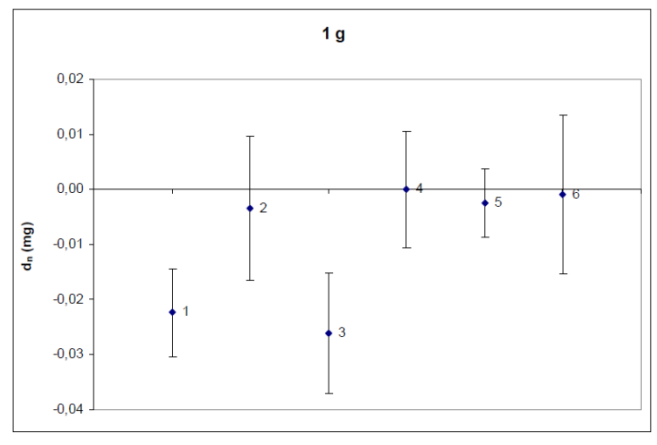
MASS COMPARISON

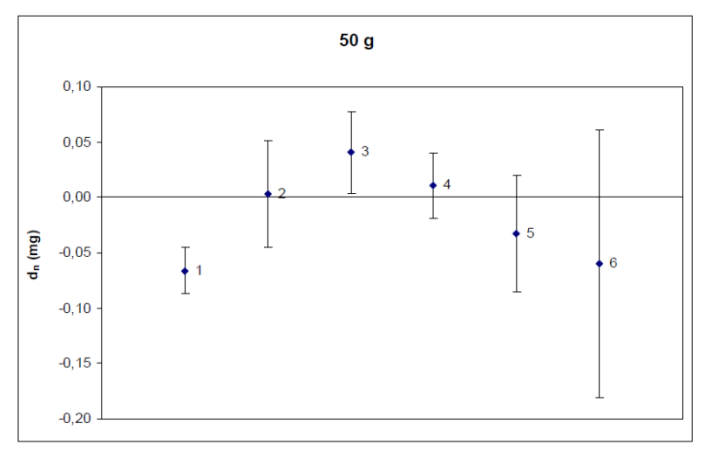
200 mg, 1 g, 50 g, 200 g, 1 kg and 2 kg

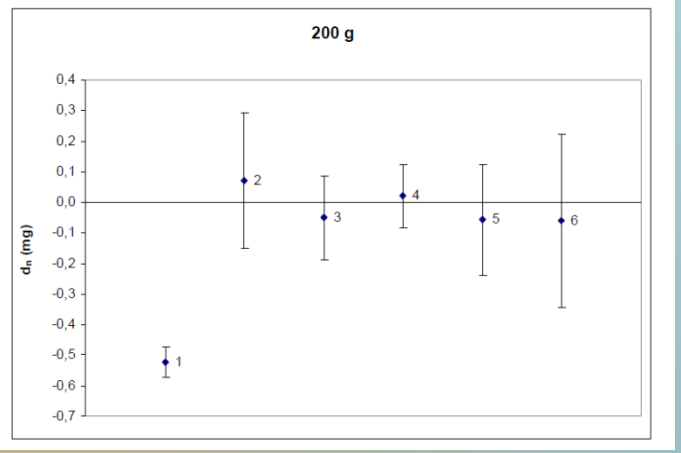
Draft report

Participación exitosa en intercomparación de pesas









Participación exitosa en intercomparación de temperatura

Final Report

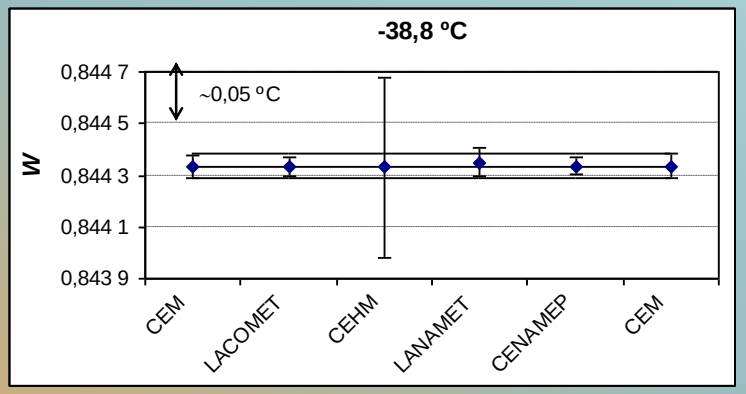
SIM.T-S5

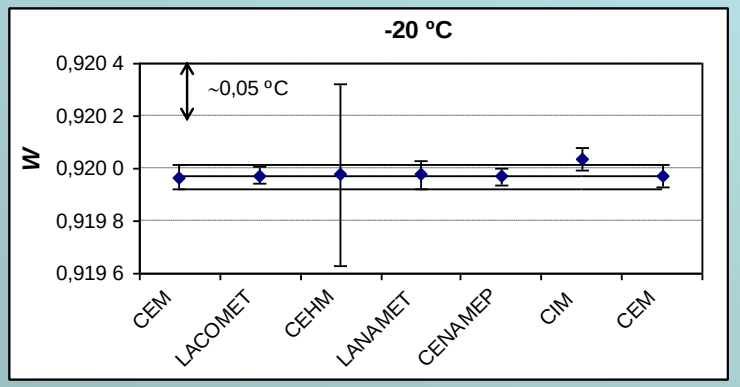
Report on the comparison of the calibration of 100 Ω Platinum Resistance Thermometers

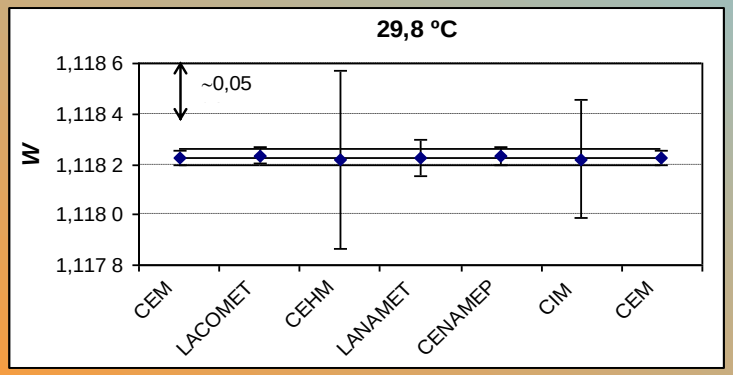
D. del Campo[1], S. García[2], A. Bedredín[3], J. A. Medrano[4], A. Solano[5], H. E. Torres[6]

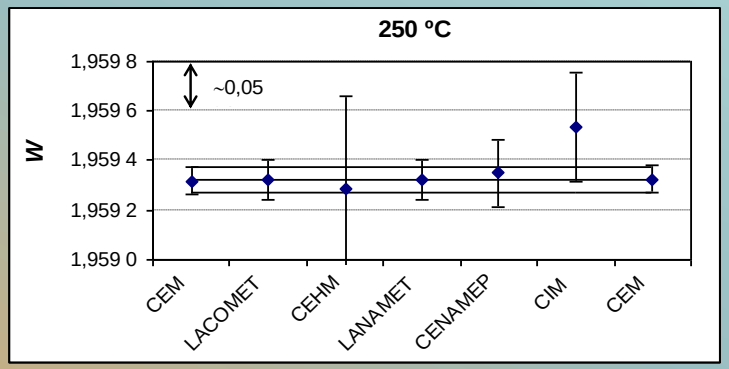
[1]*Centro Español de Metrología - CEM, Alfar 2, 28760 Tres Cantos, Spain*
[2]*Centro Nacional de Metrología de Panamá – CENAMEP, Clayton, Ciudad del Saber, EDIF. 215, Panamá, Panamá.*
[3]*Centro Hondureño de Metrología - CEHM, Blvd. Fuerzas Armadas, Tegucigalpa, Honduras.*
[4]*Centro de Investigaciones de Metrología - CIM, Ciudad Universitaria, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Final 25 avenida Norte, San Salvador, El Salvador*
[5]*Laboratorio Costarricense de Metrología – LACOMET San Pedro Montes de Oca, Costa Rica*
[6]*Laboratorio Nacional de Metrología - LANAMET, (Caracas) Venezuela*

Participación exitosa en intercomparación de temperatura

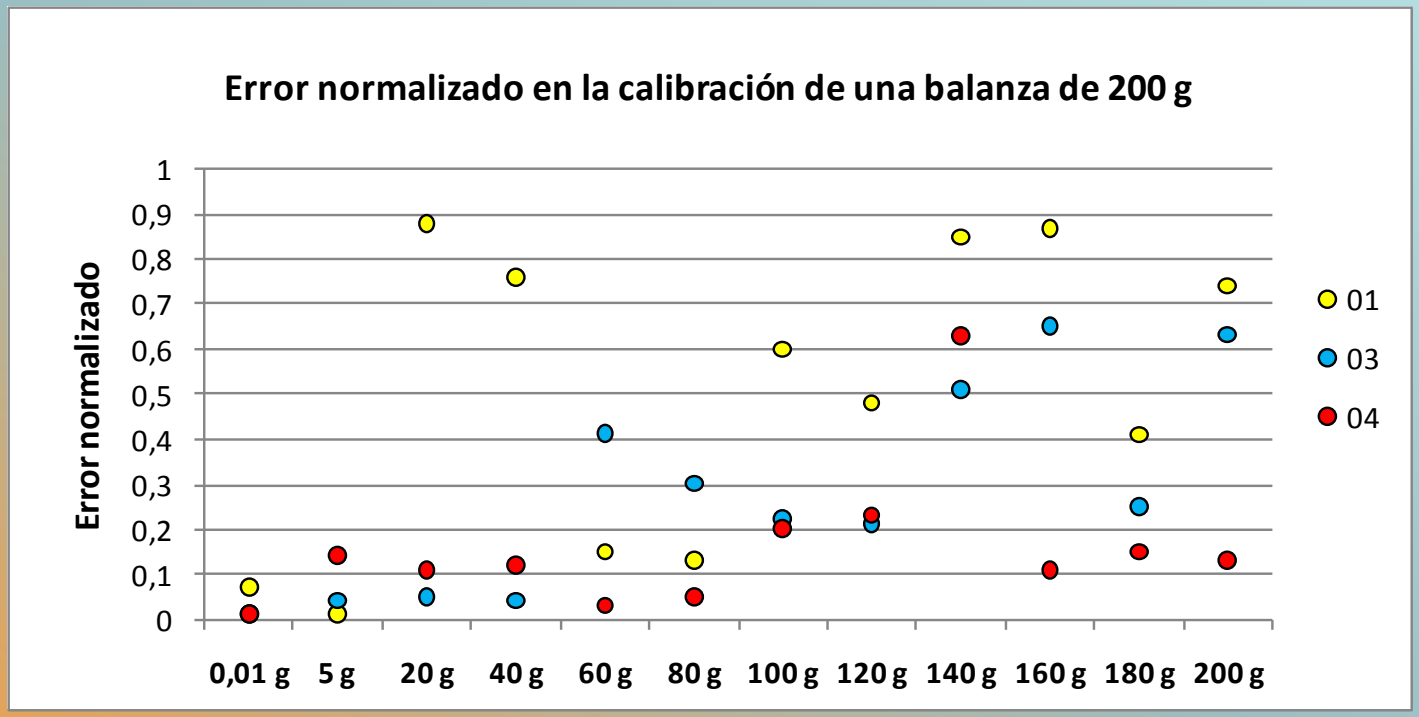








Piloto a nivel centroamericano de intercomparación en calibración de balanzas



Participación exitosa en intercomparación bilateral de volumen

Informe Final
Comparación bilateral
LACOMET-Costa Rica
y CEHM-Honduras

Informe final comparación bilateral entre institutos nacionales de metrología de LACOMET-Costa Rica y CEHM-Honduras para volúmenes de 25 mL y 10 mL

Comparación de volúmenes de 25 mL – calibración de picnómetro

Comparación de volúmenes de 10mL – calibración de pipeta

Luis Damián Rodríguez Araya
Ing. Wendy Chinchilla

Introducción

Las Pruebas de Aptitud Técnica son una herramienta útil para corroborar la competencia técnica de los involucrados y de aseguramiento de la calidad de los resultados emitidos para sustentar las capacidades de medición reportadas por los participantes.

Participación exitosa en intercomparación bilateral de volumen

Tabla. 7 Grado de equivalencia y Error Normalizado de los resultados del volumen vertido a 20 °C por las pipetas

Código del equipo	Grado de equivalencia $D_{LACOMET-CEHM}$ mL	Incertidumbre Expandida $U_{(D_{LACOMET-CEHM})}$ mL	Error normalizado En
V7	-0,003 5	0,007 6	0,5
V8	-0,006 1	0,007 4	0,8

Tabla. 8 Grado de equivalencia y Error Normalizado de los resultados del volumen contenido a 20 °C por los picnómetros

Código del equipo	Grado de equivalencia $D_{LACOMET-CEHM}$ mL	Incertidumbre Expandida $U_{(D_{LACOMET-CEHM})}$ mL	Error normalizado En
51	0,001 7	0,001 8	0,9

Muchas Gracias por su atención

Teléfono: 2213-9050